

Орден Преображения – в Югре!

ЮГРА
ДОРОГИ В БУДУЩЕЕ

№ 9 2007

По струне, аки по суху

Новые технологии в создании транспортных систем северных и восточных регионов России

Окончание. Начало в № 7,8

После публикации первых частей статьи «По струне, аки по суху» поступили самые разные отклики - от «гениально!» до «бред, ненаучная фантастика!»

Но, бесспорно, столь необычный взгляд на развитие транспортной системы Западной Сибири будит мысль и амбициозный подход к нашему будущему.

Струнный транспорт Юницкого (СТЮ) способен существенно заполнить «белые пятна» транспортной системы Сибири и Востока страны. Этот вид транспорта проработан теоретически, имеет опытный полигон под Москвой (г. Озеры). Для СТЮ проведены серьезные конструкторские разработки подвижного состава и путевой структуры и всех ее элементов, создана модель 1:10 системы. Путевая структура СТЮ допускает на начальной стадии использование модифицированного с минимальными затратами существующего подвижного автомобильного состава с последующим созданием индустрии специализированного подвижного состава.

На опытном полигоне СТЮ под Москвой в качестве подвижного модуля выступала автомобиль, передвигающийся по струнной системе с натяжением струн в 450 тс (при +20 С), высоте опор – до 15 м, максимальным пролетом – 48 м и массой подвижной нагрузки (грузовика) – 12 т.

На полигоне проведен целый комплекс всесторонних испытаний: виды и способы анкеровки «струн»; оценка прочности и релаксации специального бетона для их изготовления, модифицированного пластификатором и ингибитором коррозии и др. Испытывались так же различные варианты опор: промежуточные высотой от 2 м до 5 м и 8 м, анкерные опоры высотой 1 м и 15 м, а также свайные, буро-инъекционные и плитные фундаменты для них.

Испытание двухребордного стального колеса, задемпфированного резиновой прослойкой («гибкое» колесо) между ободом и ступицей, показало надежность и устойчивость движения – за 3 года эксплуатации не произошло ни одного касания ребордой головки рельса, благодаря торoidalной опорной поверхности колеса. Испытания показали, что сцепление колеса с рельсом имеет минимальный коэффициент трения в паре «колесо – рельс» 0,15-0,2 во время дождя и оледенения, это позволяет проектировать высокоскоростные трассы СТЮ с затяжными уклонами. Проведен комплекс и других испытаний, которые подтвердили пригодность данного вида транспорта для условий Сибири и Восточных регионов России.

Технико-экономические и экологические характеристики предлагаемого вида транспорта чрезвычайно привлекательны:

1) для прокладки струнных трасс потребуются незначительное отчуждение земли (в 150-200 раз меньше, чем для автомобильных и железных дорог);

2) отпадает необходимость в устройстве насыпей, выемок, тоннелей, в вырубке лесов, сносе строений, поэтому СТЮ легко внедряема в городскую инфраструктуру и реализуема в сложных природных условиях: в зоне вечной мерзлоты, в горах, болотистой местности, в зоне водных препятствий (реки, озера и др.) при более низких эксплуатационных издержках;

3) повышается устойчивость коммуникационной системы к стихийным бедствиям (землетрясения, оползни, наводнения, ураганы), неблагоприятным климатическим условиям (туман, дождь, гололед, снежные заносы, пыльные бури, сильные жара и холод и т.п.);

4) благодаря низкой материалоемкости и высокой технологичности трассы СТЮ будут дешевле обычных (в 2-3 раза) и скоростных (в 8-10 раз) железных дорог и автобанов (в 3-4 раза), монорель-

совых дорог (в 2-3 раза), поездов на магнитном подвесе (в 15-20 раз), поэтому проезд по СТЮ будет самым дешевым.

Трассы СТЮ легко совмещаются с линиями электропередач, ветряными и солнечными электростанциями, линиями связи, в том числе оптоволоконными.

Система СТЮ - коридоров Западной Сибири может быть создана при поддержке государства и частного капитала и работать как единое целое, соединяя между собой уже сформированную ранее транспортную систему в достаточно широком транспортно-экономическом пространстве. В нее включены такие крупные города - промышленные, транспортные и торговые узлы, как Екатеринбург, Челябинск, Тюмень, Новосибирск, Омск, Томск, Красноярск, Новокузнецк, Кемерово, Сургут, Салехард, Ханты-Мансийск и др.

Благодаря высокому промышленному и научному потенциалу в этих городах можно организовать кооперацию по производству и сборке всех элементов СТЮ - системы для Западной Сибири. Кузбасс, Урал и Красноярск могут полностью обеспечить необходимый объем черных и цветных металлов для путевой структуры и подвижных модулей, Томск и Омск - поставку пластмасс и резинотехнических изделий, Новосибирск - цемент и т.д. Производство подвижных модулей (автолетов) может выполняться, например, на НПО «Полет» в Омске и НПО «Завод им. Чкалова» в Новосибирске, имеющих огромный потенциал и опыт авиастроения.

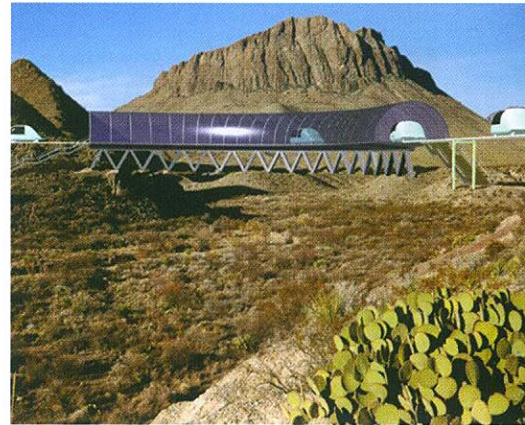
Информационная и технологическая поддержка систем автоматического управления движением так же может быть обеспечена учеными и инженерами Сургута, Ханты-Мансийска, Омска, Новосибирска, Томска, что может быть вписано в программу работ любого Информационного технологического парка.

Задано-Сибирский регион может стать и полигоном, и «кузницей» принципиально нового класса технологий, произрастающих и лежащих в основе обеспечения принципиально нового вида транспортных систем, нового подвижного состава и новых технологий их взаимодействия. В перспективе это поможет обеспечить России конкурентоспособность ее транспортной системы в условиях Западной Сибири и Северо-Востока страны по отношению к хорошо отлаженной западной (а сегодня и уже вступающей на ноги восточной) индустрии «традиционных» видов транспорта.

Эта транспортная система включает международный транспортный коридор (МТК), исходящий из ХМАО и проходящий через Омск на Казахстан и далее с выходом на Китай.

Стыковка транспортной системы ХМАО с транспортной системой горного Алтая позволяет говорить о возможности создания другого - прямого МТК Россия – Китай, проходящего через западный участок (около 50 км) российско-китайской границы. Ключевую роль здесь может играть участок «Бийск – Урумчи», для которого авторами разработаны предварительные ТЭО автомобильного и СТЮ исполнении. Это может служить целям развития пассажирских перевозок и туризму Алтая, находящемуся в депрессивном состоянии. Трасса проходит через священную для алтайцев долину Уюк, занесенную в список исторических памятников ЮНЕСКО, не нарушая ее исторических и этнических ценностей.

Большая часть коридора «Нижневартовск – Игарка» может быть создана для грузопассажирских перевозок из соображений экономичности, и прежде всего, малых эксплуатационных затрат, всепогодности, высоких скоростей и экологической безопасности для окружающей природной среды и животного мира северных терри-



торий, перегруженных техногенными воздействиями при разведке и добыче УВС.

В СурГУ разработан вариант возможной СТЮ – трассы в городе Ханты-Мансийск. Ее длина около 15 км от Аэропорта до Речного порта. Движение пассажирских модулей осуществляется со скоростью до 100 км/час, при средней скорости 60 км/час (скорость метро). Трасса проходит вблизи биатлонного центра и может служить элементом обзора хода соревнований.

Для проектирования данной трассы в СурГУ разработана на основе ГИС – проектирования (геоинформационная система) компьютерная программа. Данная программа, используя трехмерные снимки местности, вписывает в ландшафт трассу, «ставит» на нее СТЮ-модуль и осуществляет в реальном режиме времени показ движения модуля по трассе. Дальнейшее развитие этой системы связано с дополнением ее блоком технических (скорость модуля в данный момент, расход топлива и т.д.) и экономических показателей, так же работающих в реальном режиме времени. Первые разработки такой системы, названной нами системой «планшетного» проектирования уже осуществлены в СурГУ в УНИКИТЕ и ИнЭПУ. Эта система позволяет с помощью ручного передвижения курсором местоположения объекта технической системы на планшете (карте, графике Ганта и др.) получать автоматический пересчет всех характеристик системы.

Г. Назин,
ректор СурГУ,
д-р. физ.-мат. наук, профессор,
В. Новицкий,
первый заместитель председателя
Правительства ХМАО-Югры,
В. Соколов,
директор ИнЭПУ СурГУ,
д-р экон. наук, профессор,
Н. Шевченко,
проректор СурГУ, канд. техн. наук,
А. Юницкий,
генеральный директор,
генеральный конструктор ООО «СТЮ»

